Aus der chirurgischen Universitätsklinik Basel.
Vorsteher: Prof. C. Henschen.

Blutungen in der Mundhöhle als Signal von Allgemeinerkrankungen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde an der medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Lislot Bamberger

aus Basel

Zürich 1937

Buchdruckerei Berichthaus

Die Arbeit
wurde der medizinischen Fakultät Basel vorgelegt
unter Genehmigung von Herrn Professor Henschen,
im Februar 1935

Tag der Promotion:
7. März 1935

Zürich 1937 – Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde
Band 47, Nr. 1.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Basel.
Vorsteher: Prof. C. Henschen.

Blutungen in der Mundhöhle als Signal von Allgemeinerkrankungen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde an der medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Lislot Bamberger

aus Basel

Zürich 1937

Buchdruckerei Berichthaus

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern gewidmet

Ich möchte an dieser Stelle die angenehme Pflicht erfüllen, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. *K. Henschen* für die freundliche Unterstützung und wohlwollende Förderung meiner Arbeit den herzlichsten Dank auszusprechen.

Separatabdruck aus der «Schweizerischen Monatsschrift für Zahnheilkunde»
Band 47, 1937, Heft 1.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Basel.
Vorsteher: Prof. C. Henschen.

Blutungen in der Mundhöhle als Signal von Allgemeinerkrankungen.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde an der medizinischen Fakultät der Universität Basel
vorgelegt von
Lislot Bamberger, Basel.

Fragestellung.

In der folgenden Arbeit soll versucht werden, auf Grund von Literaturstudien und von Beobachtungen in der chirurgischen Klinik Basel, die Beziehungen der Blutungen in der Mundhöhle zu Allgemeinerkrankungen klarzustellen.

Diese Blutungen sind viel häufiger als man denkt Signale mundferner Erkrankungen. Bei sorgfältiger Untersuchung der Mundhöhle kann der Zahnarzt die tiefere Ursache solcher Blutungen schon in ihren allerersten Anfängen erkennen. Er darf sich dabei jedoch nicht mit einer lokalen, organpathologischen Erklärung begnügen, sondern muß seine Aufmerksamkeit auf den Zusammenhang mit einem Allgemeinleiden lenken. Das bedarf allerdings eingehender medizinischer Kenntnisse. Für den Zahnarzt ist es bei Eingriffen in der Mundhöhle von grundlegender Bedeutung zu wissen, ob ein Allgemeinleiden vorliegt, das Ursache von starken Blutungen ist und einen allfälligen Eingriff kontraindiziert.

Schon aus der Art und dem Auftreten der Blutungen und aus dem Aussehen der Mundhöhle kann öfters ein Zusammen-

hang mit einem bestimmten Leiden erkannt werden. Oft sind die Blutungen von typischen Veränderungen der Mundschleimhaut begleitet.

Wie groß und wie mannigfaltig die Zahl der Erkrankungen ist, die zu symptomatischen Blutungen in der Mundhöhle Veranlassung geben, soll in dieser Arbeit aufgezeigt werden.

Erste Gruppe:

Blutungen in der Mundhöhle bei Veränderungen der Blutzusammensetzung.

A. Hämorrhagische Diathese der Mundhöhle bei Veränderungen des roten Blutbildes.

1. Als Ursache von Schleimhautblutungen sind an erster Stelle die *Anämien* zu nennen.

a) Bei der *Anaemia perniciosa* sind Blutungen in der Mundhöhle beobachtet worden. *Schäfer* und *Walgren* fanden bei Kranken mit perniciosaartigem Blutbefund Erosionen an der Zungenspitze und an den Zungenrändern als Frühsymptom der Hunterschen Glossitis.

b) *Pfaundler* (1) beschreibt einen Fall von *Anaemia pseudoleucaemica infantum*, bei dem Schleimhautblutungen im Vordergrund des Krankheitsbildes standen. Das Blutbild ergab eine Oligozythämie von 1 bis 3 Mill. R. mit Oligochromasie, Poikilozytose und Polychromasie. Die Zahl der Leukozythen betrug 20000, davon waren 20 Prozent Monozyten. Klinisch bestand neben den Blutungen ein Leber- und Milztumor.

c) Von den *sekundären* Anämien ist die *Chlorose* diejenige Krankheit, bei der am häufigsten Blutungen in der Mundhöhle auftreten. Nach *Domarus* fällt der Beginn der Erkrankung in die Pubertätsjahre. Es besteht eine Funktionsherabsetzung der Ovarien, die ihrerseits die Blutbildung ungünstig beeinflussen. Haut und Schleimhäute sind sehr blaß. Das Hämoglobin ist leicht herabgesetzt, in ausgesprochenen Fällen ist die Erythrozytenzahl vermindert. Die Leuko-

zytenzahl ist normal, nur in schweren Fällen besteht Leukopenie. Die Plättchen sind auffallend vermehrt (2).

Filo (3) veröffentlicht einen Fall, bei dem Zahnfleischbeschwerden das einzige krankhafte Symptom waren. Erst mit Hilfe des Blutbildes konnte dann die Diagnose gestellt werden.

Hb:	22 %	E: 2,4 Mill. L: 6200	F.-J: 0,45
Neutroph.	81,5%		
Myelozyt.	0,0%		
Eosinoph.	0,0%		
Lymph.	13,5%		
Monoz.	5 %		

d) Bei einer weiteren Gruppe von Anämien, den sogenannten *aplastischen Anämien*, stellen Zahnfleischblutungen ein Initialsymptom des Leidens dar.

Rösler (4) beschreibt einen sehr eindrücklichen Fall; es trat beim Patienten zunächst eine Blutung des geschwollenen Zahnfleisches auf. Die Blutuntersuchung ergab dann:

Hb:	52 %	E: 2000000	L: 4000, davon
Lymphoz.	76 %		
Leucoz. segm.	12 %		
stabkern.	8 %		
Monozyt.	4 %		

Bei all diesen Krankheiten liegt das Gemeinsame in der Herabsetzung der Anzahl der roten Blutkörperchen. Der Gasaustausch im Gewebe muß infolgedessen leiden, da ja die Erythrozyten als Überträger des Sauerstoffs eine hervorragende Rolle spielen. Es ergibt sich somit, daß differentialdiagnostisch aus Mundblutungen kein Schluß auf die Art der Anämie gezogen werden kann. Vielmehr scheint es, daß neben diesen morphologischen auch chemische Veränderungen bei sämtlichen Arten von Anämien auftreten, die begünstigend auf die Blutung wirken. *Fonio* hat versucht, mittels eigener Technik dieser Frage etwas näher zu kommen. Die Resultate sind jedoch noch so divergierend, daß kein abschließendes Urteil darüber gegeben werden kann. Sicherlich wird bei Anämie das Gewebe durch mangelnden Stoffwechsel so ver-

ändert, daß seine Kapillaren durchlässiger werden. Ob dabei möglicherweise noch ein besondersartiges Gift auf die Gefäßwände in Betracht kommt, ist bis heute noch nicht erwiesen.

e) Die konstitutionelle *hämolytische Anämie*, die vererbt wird, zeichnet sich durch die minderwertige Art der Erythrozyten aus; diese zerfallen auch rascher und vermehrter.

2. Der Anämie stellen wir als Pluskrankheit die *Polycythämie* gegenüber. Die Vermehrung der roten Blutkörperchen kann hierbei auffallend hoch sein. Es besteht Hyperämie sämtlicher Schleimhäute. Auch die Mundschleimhaut ist tief purpurrot verfärbt, ebenso die Gebilde des Rachens. Die abnorme Füllung der Gefäße führt zu Blutungen aus Mund, Nase und Darm. Profuse Blutungen treten auch mit Vorliebe am Zahnfleisch auf. Im roten Blutbild bemerkt man polychromatophile Zellen, auch Normoblasten. Der Färbeindex ist kleiner, dabei besteht Leukozytose sowie Vermehrung der Mastzellen.

Dittauer (5) berichtet über eine schwer stillbare Blutung aus Oberkiefer und Mundwinkel als Symptom einer Polycythaemia rubra, die später zu einer Thrombocythämie wurde.

Chaim (6) erwähnt Zahnfleisch- und Zungenblutungen auf Grund einer Polycythaemia rubra. Das Zahnfleisch sowie die rissige Zunge waren blaurot verfärbt und bluteten leicht.

Es ist eigentlich unnötig, eine Polycythämie mit Hochdruck besonders zu erwähnen, denn auch die Vasquezsche Form führt mit Andauern der Erkrankung zu Überdruck, und wir finden die Blutungen sowohl schon am Anfang der Erkrankung als auch im späteren Verlauf, also sowohl bei der Geisböckschen wie auch bei der Vasquezschen Form.

B. Hämorrhagische Diathese der Mundhöhle bei Veränderungen des weißen Blutbildes.

1. Gleich wie oben betrachten wir die Krankheiten, die mit einer Verminderung der weißen Blutkörperchen einhergehen, auch hier an erster Stelle und haben zuerst die *Agranulozytose* zu erwähnen. Am Beginn dieser Krankheit haben wir Blutungen in der Mundhöhle aus Zahnfleisch und Gaumen,

die Anlaß zu ulzerösen und nekrotisierenden Prozessen geben. In fortgeschrittenem Stadium kann es zu einer hämorrhagischen Diathese kommen mit schweren Blutungen in der Mundhöhle. Ob es sich hierbei um eine Ernährungsstörung, oder eine toxische Beeinflussung der Schleimhaut handelt, konnte bis jetzt noch nicht eruiert werden. Es wird sich erst dann klären lassen, wenn die Pathogenese dieser Erkrankung einmal sichergestellt sein wird.

2. Als Pluskrankheit haben wir die *Leukämie* zu erwähnen. Das Aussehen der Mundhöhle muß besonderen Verdacht auf Leukämie erwecken, wenn sich Hämorrhagien unter dem Zahnfleisch und dem Gaumen finden. Die Veränderungen an der Schleimhaut machen letztere hinfälliger und vulnerabler und damit zum Opfer oraler Infekte.

a) Sowohl die lymphatische wie die myeloische akute Leukämie führen zu Blutungen in der Mundhöhle.

Die *akute Leukämie* geht einher unter dem Bild einer Infektionskrankheit mit skorbutähnlichen Erscheinungen an Zahnfleisch und Gaumen. Differentialdiagnostisch ist gegenüber Skorbut zu erwähnen, daß dort stärkere Zahnfleischwucherungen und Blutaustritte an Haut und Schleimhäuten bestehen.

Burian (7) erwähnt einen Fall von akuter Leukämie, wobei sich im Blut und im Knochenmark gleichzeitig Pneumococcus lanceolatus fand. Im Munde bestanden Zahnfleischblutungen. Ferner blutete es aus Magen und Darm. Der Blutbefund ergab eine zunehmende Anämie mit starkem Überwiegen der Myeloblasten. Es traten jugendliche und unreife Zellformen auf.

Ingel (8) berichtet über eine akute Leukämie, die tödlich endete. Das Zahnfleisch war gelockert und blutete leicht, hauptsächlich die Interdentalpapillen. Das Blutbild ergab Massen von Myeloblasten. Im Munde bestanden Hämorrhagien. Dazu traten drei charakteristische Symptome auf: Fieber, septische Angina und schwere hämorrhagische Diathese.

Seelenfreund (9) beschreibt das Bild der leukämischen Erscheinungen der oberen Luftwege; hierbei blutete es leicht aus

Nase und Zahnfleisch. Die Schleimhaut war auffallend blaß, während die Tonsillen vergrößert waren.

Nach *Pfaundler* (10) besteht bei akuter lymphatischer Leukämie eine hämorrhagische Diathese mit Haut- und Schleimhautveränderungen. Das Zahnfleisch ist geschwollen und die Schleimhaut nekrotisiert. Die Tonsillen sind hyperplastisch, Milz, Leber und Thymus vergrößert. Das Blut ist ungerinnbar. Es besteht eine mäßige bis hochgradige absolute (100000) und relative (98%) Vermehrung der ungranulierten farblosen Zellen.

b) Die *chloromatösen Leukämien* verlaufen ähnlich der akuten Leukämie. Es besteht eine hämorrhagische Diathese, die zu Blutungen in der Mundschleimhaut führt. Daneben kommt es bei der lymphatischen Chlorose noch zu Stomatitiden und ulzerösen Prozessen. Die Wucherungen zeichnen sich durch ihre grüne Farbe aus. Der Blutbefund ähnelt dem der akuten Leukämie. Beim lymphatischen Chlorom findet man also Vermehrung der Lymphozyten mit viel atypischen Formen, bei der myeloischen Form vorwiegend Myeloblasten.

c) Bei der *chronischen Leukämie* gibt vor allem die myeloische Form Anlaß zu Blutungen in der Mundhöhle.

Levy (11) erwähnt einen Fall einer chronischen myeloischen Leukämie, wobei eine schwere Anämie bestand. Häufig treten Haut- und Schleimhautblutungen dabei auf. Nach Zahnextraktionen blutete es sehr lange. Hämatologisch ist durch Jahre hindurch ein gewisser Plättchenmangel festgestellt worden.

Blutbild in der Jugend:	Letztes Blutbild:
Hb: 17 %	Hb: 40 %
E: 1650000	E: 1990000
L: 5625	L: 5000
Polym. 70 %	Polym. 73 %
Lymph. 26 %	Lymph. 8 %
Monoz. 4 %	Monoz. 19 %
Starke Poikilozytose.	Myeloblasten.
Spärlich Plättchen.	

Auch die Pseudoleukämie, bei welcher es zu keiner Ausschwemmung der unreifen weißen Elemente kommt, führt zu

hämorrhagischer Diathese und Erosionen in der Mundhöhle. Häufig tritt sie als chronische *lymphatische Aleukie* auf.

d) Nach Untersuchungen von *Henschen* (12) kommen auch bei *eosinophilen Leukämien* Blutungen in der Mundhöhle vor. Er erwähnt, daß es bei den subleukämischen eosinophilen Myelosen bei Hinzutreten der hämorrhagischen Diathese zu Blutungen in der Haut und ins Zahnfleisch kommt.

Mundblutungen sind ebenso wie die Zahnfleischerkrankungen ein Initialsymptom für eine der genannten Erkrankungen. Es können dabei in der Mundhöhle myeloische Wucherungen entstehen, die schließlich zerfallen und richtige Ulcera entstehen lassen.

3. Es ist noch eine Pluskrankheit zu erwähnen, nämlich die *Reticuloendotheliose*.

Bei den wenigen Fällen, die man überhaupt kennt, kam es zu Blutungen in der Mundhöhlenschleimhaut.

Uher (13) erwähnt den Fall eines zweijährigen Mädchens, wo eine Reticuloendotheliose bestand bei fieberhafter Angina. Es traten Hautblutungen auf, die Gaumenmandeln waren blutig belegt, Milz und Leber vergrößert. Sepsis, sekundäre Anämie und hämorrhagische Diathese vervollständigten das Krankheitsbild. Das Blutbild ergab:

E: 3200000 L: 1100 Thr.: 47000

Monoz.	3 %
Lymph.	22 %
Stabg.	31 %
neutr.	40 %
jugendl.	3 %
Plasmaz.	1 %

C. Hämorrhagische Diathese der Mundhöhle bei Veränderungen der Blutgerinnung.

1. Die *thrombopenischen Formen* sind bedingt durch die Verminderung der Thrombozyten. Nach *Frank* (14) ist die Ursache dieser hochgradigen Plättchenverminderung noch unbekannt.

Die *chronische*, essentielle Form ist häufiger. Sie tritt familiär und oft bei Frauen auf und verläuft meist mit Haut- und Schleimhautblutungen. Zuweilen treten auch plötzlich schwer stillbare Blutungen auf, die zu Verblutungstod führen können.

Neben dieser chronischen unterscheidet *Frank* auch eine *akute* Form mit heftigeren Symptomen.

Gewöhnlich erscheint mit dem Auftreten der hämorrhagischen Diathese auch die Thrombozytopenie. Auch für die akuten profusen Blutungen wird ein rapider Plättchensturz verantwortlich gemacht. Die Gerinnungszeit ist normal, dagegen ist die Blutungszeit sehr verlängert. Die Blutplättchen zeigen auch morphologisch viel Abnormitäten, häufig erscheinen Riesenformen.

Naegeli (15) beschreibt einen Fall mit Zahnfleischblutungen, wobei das Zahnfleisch gerötet, geschwollen und geschwürig zerfallen war.

Es erhebt sich noch die Frage: Gibt es auch *isolierte* Schleimhautblutungen bei Thrombopenie? Diese wichtige Frage berührt die weibliche Hämophilie und wird an anderer Stelle behandelt werden. Fest steht, daß es keine Schleimhaut gibt, die nicht Sitz thrombopenischer Blutungen werden kann. Am häufigsten kommen Nasen- und Zahnfleischblutungen vor, aber in schweren Fällen können alle Schleimhäute von der Blutung betroffen werden.

2. Von den verschiedensten Seiten ist bestätigt worden, daß Blutungen in der Mundhöhle auch für *Purpura* charakteristisch sind. Bei den verschiedenen Erscheinungsarten der Purpura unterscheidet *Glanzmann* (16) neben dem Morbus Werlhof noch die anaphylaktoide Purpura, die hier an dritter Stelle besprochen wird.

Der *Morbus Werlhof*, der eine thrombopenische Purpura darstellt, ist vor allem eine Knochenmarksaffektion, d. h. eine Anomalie der Plättchenbildung. Im Blute selbst ist die Tendenz zu Leukopenie vorhanden. Die Gerinnungszeit ist normal. Die chemische Untersuchung des Blutes ergibt normalen Fibringehalt im Gegensatz zu der durch Fibrinogenmangel hervorgerufenen hämorrhagischen Diathese. Die Kar-

dinalsymptome sind Blutungen und Blättchenmangel. Schleimhautblutungen aus dem Zahnfleisch können so plötzlich und so stark auftreten, daß sie lebensbedrohend werden können.

Gerlach (17) berichtet über Werlhofsche Erkrankung bei einem 14jährigen Mädchen. Anfänglich blutete es hierbei nur aus Mund und Nase. Nach Besserung trat ein Rückfall mit schweren Erscheinungen am Zahnfleisch ein. Das Blutbild ergab:

Hb:	21 %	E: 1072000	L: 10977
Leuc. segm.	65 %		
Stabk.	7 %	Thrombozyten fehlen völlig.	
Lymph.	19 %	Zahlreiche Normoblasten.	
Eosin.	1 %		
Monoc. u. Mastz.	6 %		
Myeloz.	2 %		

Bernfeld (18) erwähnt den Fall einer Tonsillarblutung bei Purpura haemorrhagica. Die Ursache war eine Malaria tropica bei genito-hypophysärer Fettsucht. Dabei war die Schleimhaut des harten und weichen Gaumens sehr locker, aus einer Tonsille sickerte mäßig, aber konstant etwas Blut. Das Blutbild ergab:

L: 10000		E: 2235000	Thr.: 160000
Polynucl. segm.	55 %		
Stabk.	10 %		
Myeloz.	1 %		
Lymph.	30 %		
Monoz.	1 %		

Marquard (19) schildert einen Fall von akuter thrombopenischer Purpura. Es fanden sich dabei Erscheinungen an Armen und Beinen sowie schwere Blutungen aus Nase und Zahnfleisch. Die Zahl der Plättchen war stark vermindert. Nach Milzentfernung trat Heilung ein.

Es existiert in der Literatur auch der Fall eines 61jährigen Mannes, bei dem sich eine thrombopenische Purpura allein in Blutungen aus dem Zahnfleisch und aus Schnitt- und Extraktionswunden äußerte.

Die Ursachen der Thrombopenie können sowohl auf Störungen quantitativer wie qualitativer Natur beruhen.

Störungen quantitativer Natur können sein:

1. Zahlenmäßige Verminderung der Thrombozyten unterhalb des Frankschen kritischen Wertes von 30000.
2. Zahlenmäßige Verminderung bei gleichzeitiger funktioneller Minderwertigkeit der Thrombozyten.

Störungen qualitativer Natur sind:

1. Funktionelle Minderwertigkeit der Thrombozyten bei genügender Anzahl von Blutplättchen, d. h. bei Werten oberhalb 30000.
2. Gestörte Ausschwemmung aus dem Mark infolge Störung des Loslösungsprozesses.

Es gibt also auch Purpura *ohne Thrombopenie*. Auch hierbei herrscht Blutungsneigung. Oft besteht schwere hämorrhagische Diathese, fast unstillbare Blutung aus Mund und Nase. Die Plättchenzahl ist normal. Die Blutungszeit beträgt 20 bis 35 Minuten. Die Gerinnungszeit dauert 6 bis 8 Minuten. Hierbei lautet die Diagnose auf Thrombasthenie.

3. Die *anaphylaktoide Purpura* kommt vor als Symptom von Infektionen mit größeren Allgemeinstörungen. Dabei besteht Leukozytose. Die Blutflecken liegen meist in der Haut. Schleimhautblutungen sind sehr selten.

Snapper (20) beschreibt einen Fall mit ausgedehnten Haut- und Schleimhautblutungen in der Mundhöhle. Daneben blutete es aus Nase, Darm und Blase.

4. Die *Fibrinopenie* bei angeborenem Fibrinmangel führt oft zu schweren Blutungen in der Mundhöhle. Dabei ist die Plättchenzahl normal. Die Blutungszeit kann zwei Tage und mehr betragen.

Morawitz (21) erwähnt einen Fall von schwerer hämorrhagischer Diathese mit Haut- und Schleimhautblutungen. Die Blutungszeit war verlängert und es bestand eine fast völlige Ungerinnbarkeit des Blutes. Im Blute fanden sich nur Spuren von Fibrinogen, dafür reichlich Plättchen und Thrombin. Das Bild erinnerte hämatologisch an die experimentelle Phosphorvergiftung, erwies sich aber als ein Ca des

Knochenmarkes und der Prostata. Hierbei war also Fibrinogenschwund mit Hämorrhagie vergesellschaftet.

5. Wohl am besten bekannt sind Mundblutungen bei Verminderung der Thrombokinase, d. h. bei der *Hämophilie*.

Die Kardinalsymptome sind herabgesetzte Gerinnungsfähigkeit des Blutes und abnorme Zerreißlichkeit der Gefäße. Die Krankheit ist ausgesprochen erblich. Als Konduktoren kommen nur Frauen in Betracht, während die Krankheit Hämophilie nur bei Männern auftritt.

Die hierbei entstehenden Spontanblutungen sind kapillärer Natur, dauern oft lange und enden manchmal tödlich. Häufig kommen fast unstillbare Blutungen vor nach Zahnextraktionen oder beim Zahnwechsel, die meist letal enden.

Nach *Senator* gibt es Fälle, die als einziges Symptom nur Mundblutungen aufweisen (22).

Eine einfache Zahnsteinreinigung kann schon zu einer tödlichen Blutung führen. Bei Exstirpation der Zahnpulpa kann eine Blutung aus dem Wurzelkanal zu einem Bluterguß unter das Zahnfleisch führen.

K. Stuber und *Lang* (23) fanden, daß das hämophile Blut sich durch eine verzögerte Glykolyse auszeichnet bei ebenfalls bestehender Gerinnungsverzögerung. Konnte die glykolytische Fähigkeit gesteigert werden, so trat auch Verkürzung der Gerinnung ein.

Ritter (24) berichtet von einem allerdings schon Jahrzehnte zurückliegenden Fall von Gaumenblutung, der letal endete. Daneben bestand Bluterbrechen, welches von einem Bluterguß im Oberkiefer herzurühren schien.

Die Blutungserscheinungen bei Hämophilie treten beim gleichen Patienten das eine Mal auf, das andere Mal nicht. Die Ursache dieser zyklisch ablaufenden Hämophilie scheint parallel zu gehen mit periodischen Störungen in der Leberfunktion. Die bei Leberinsuffizienz auftretenden Blutungen haben mit hämophilen Blutungen Ähnlichkeit. Französische Forscher sehen in der Hämophilie eine besondere Art von Leberinsuffizienz.

Daß ein gewisser Zusammenhang — Leber Hämophilie — besteht, hat erst kürzlich *Howel* behauptet, wenn er das

Wesen der Hämophilie mit einem Heparinüberschuß im Blut identifiziert. Wenn das stimmt, dann muß dem Blut-Eiweißbild eine gewisse Bedeutung eingeräumt werden. Heparin besitzt eine mächtige globulinvermehrende Wirkung. Es ist andererseits bekannt, daß Leberinsuffizienz einhergeht mit einem der Umkehrung zustrebenden Albumin-Globulin-Quotienten.

Storz betont die Rolle des Bluteiweißes für die Blutgerinnung. Nach ihm soll eine Globulinvermehrung eine Verzögerung der Blutgerinnung bedeuten und Albuminvermehrung eine Beschleunigung. Vitamin C, das Ascorbinsäure enthält, vermehrt die Albumine, die gerinnungsfördernde Wirkung des Vitamin C ist erwiesen.

Vielleicht ist für die Entstehung der Hämophilie eine Störung im Ascorbinsäurestoffwechsel verantwortlich zu machen, eine Störung, die bei der Frau durch Vitamin-C-Reserven ausgeglichen scheint. Kommen wir damit auf die weibliche Hämophilie zu sprechen.

Wie bekannt, gibt es eine eigentliche Hämophilie nur beim Manne. Aber wir müssen doch eine Erklärung suchen für die vielen hämophilieähnlichen Fälle beim weiblichen Geschlecht, ohne jedoch direkt von einer *weiblichen Hämophilie* zu sprechen. Die Disposition ist bei Mann und Frau vorhanden, allerdings bei der Frau maskiert durch den Einfluß der germinativen Drüsen.

C. Dreyfus (25) behauptet, daß es keine weibliche Hämophilie gibt, obwohl bei den Konduktoren stets Anomalien der Blutgerinnung, der Thrombenbildung bestehen.

Nach *Schlößmann* können Störungen auftreten, die an hämorrhagische Diathese erinnern. Die Hämophilie scheint durch ein Agens gehemmt zu sein; man hat an hormonale Wirkung gedacht, da Eierstockpräparate mit Erfolg zur Stillung hämophiler Blutungen versucht wurden.

Naegeli (26) behauptet, daß die Vollbilder der weiblichen Hämophilie ins Gebiet der symptomatischen hämorrhagischen Diathese zu verweisen sind. Fast alle haben Plättchenarmut sowie hämophilen Stammbaum und weisen das Bild der Hämophilie erst nach Jahren auf. Bei der weiblichen Über-

trägerin finden wir zu etwa 50% leichte, an Hämophilie erinnernde Züge wie verzögerten Beginn der Gerinnung, schlechtes Coagulum, das unfest ist, starke Perioden, häufiges Nasenbluten und Blutungen aus dem Zahnfleisch.

Prevorsky (27) beschreibt bei drei Frauen protrahierte Menses, Blutungen aus Mund und Zahnfleisch, langdauernde Blutungen bei Geburten. Er erklärte dies damit, daß bei allen Frauen derselbe Defekt im hämophilen Sinn besteht, nur mit quantitativen Unterschieden.

Nach *Warde* (28) existieren drei Arten von Hämophilie bei Frauen:

a) eine ausgesprochene wie beim Mann,

b) eine hämorrhagische Diathese außerhalb von hämophilen Familien,

c) eine abnorme Neigung zu Blutungen bei Frauen hämophiler Familien, die im Vergleich zur echten jedoch atypisch leicht sind.

Es gibt keinen Fall von wirklich einwandfrei nachgewiesener Hämophilie beim weiblichen Geschlecht. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle handelt es sich um eine verkappte thrombopenische Purpura oder aber um eine nicht erkannte Erkrankung von Pseudohämophilie oder um blutanaphylaktische Veränderungen.

Zur Illustration seien folgende Fälle als Beispiel von Mundblutungen aus den Krankengeschichten der chirurgischen Abteilung der Universitätsklinik Basel von 1918 bis 1934 mitgeteilt. (Siehe Tabelle.)

Aus den hier zitierten Krankengeschichten sehen wir, daß das Vorkommen von Blutungen in der Mundhöhle sich ungefähr zu gleichen Teilen auf die Geschlechter verteilt, vielleicht nehmen die Frauen einen etwas größeren Anteil daran. Was die Anamnese betrifft, so ist sie «still» beim Mann, abgesehen von der schon erwähnten Hämophilie. Bei Frauen traten Blutungen während der Schwangerschaften oder Geburten auf.

Was das Alter der Patienten anbelangt, können wir sagen, daß das hauptsächlichste Vorkommen bei Frauen zwischen

TABELLE

	Geschlecht	Alter	Anamnese	Diagnose	Blutbefund
1933	Frau	26 J.	Uterusblutung während der Schwangerschaft.	Blutung nach Extraktion von Molar unten.	Hb. 92% F. J. 0,91 E. 5080000 L. 10200
	Mann	27 J.	o. B.	Unterkieferfrakt. Blutung aus Alveole (Wurzelrest).	
	Frau	26 J.	o. B.	Blutung nach Ex. Molar unten.	
	Mann	37 J.	o. B.	Zahnex. nach Parulis, Molar oben.	
	Mann	21 J.	o. B.	Blutung b. Dentitio diff. unten.	
1932	Mann	3 J.	Hämophilie.	Blutung b. Verletzung der Gingivia.	
	Frau	34 J.	o. B.	Blutung nach Ex., Molar unten.	
	Mann	30 J.	Epileptiker.	Blutung nach Ex., Molar und 2 Prämolar oben.	
1931	Frau	37 J.	Uterusprolaps. Rheuma, wenig Menses.	Blutung 2 Praemolar und 2 Molaren oben.	Hb. 72% 71 % neutroph. L. E. 5112000 16,5% Lymphoz. L. 12000 7,5% mononucl. Tr. 26000 1,0% eosinoph. Blutgruppe IV.
	Frau	20 J.	o. B.	Blutung nach Ex. Präm. oben.	Hb. 69% 75,6% neutroph. L. E. 3984000 21,0% Lymphoz. L. 10900 2,6% mononucl. 0,2% eosinoph. Mastzellen.
	Frau	24 J.	o. B.	Blutungen nach Ex. Molar oben.	Hb. 70% F. J. 0,74 E. 4728000 L. 11000
	Mann	56 J.	Rheuma.	Blutungen nach Ex. Molar oben.	F. J. 0,92 64,3% neutroph. Hb. 74% 17,4% Lymphoz. E. 4080000 10,7% mononucl. L. 8300 0,3% Myelozyt. Blutgruppe IV.
1930	Frau	38 J.	starke Blutung bei zweiter Geburt	Blutung nach Ex. an 8 Zähnen unten.	

1930	Frau	32 J.	o. B.	Nachblutung aus Gingiva nach Ex. von Prämolar oben	Hb.	68 %	66,0 % neutroph. L.
					E.	3 784 000	22,3 % Lymphoz.
					L.	4 700	0,3 % eosinoph.
					Tr.	201 182	0,7 % Mastz.
					Blutgszt.:	5 Min.	7,0 % mononucl. Übergangsf.
					Blutgruppe IV.		
1929	Frau	29 J.	o. B.	Zahnblutung nach Ex. Präm. oben.			
	Mann	38 J.	o. B.	Zahnblutung nach Ex. Präm. unten.			
	Mann	40 J.	Hämophilie.	Zahnblutung nach Ex. Incis oben.			
	Mann	18 J.	o. B.	Zahnblutung nach Ex. Molar unten.			
1928	Mann	14 J.	o. B.	Zahnblutung nach Ex. Molar oben.	Hb.	80 %	F. J. 0,88
					E.	5 128 000	
					L.	14 000	
	Mann	44 J.	o. B.	Blutung nach Ex. Prämolar unten.			
	Frau	39 J.	o. B.	Blutung nach Ex. Prämolar oben.			
	Mann	40 J.	Hämophilie ½.	Blutung nach Ex. Molar oben.			
1927	Frau	29 J.	o. B.	Blutung nach Ex. 2 Molar oben.	Hb.	69 %	
					E.	3 120 000	
					L.	5 400	F. J. 1,1
1926	Frau	28 J.	o. B.	Blutung nach Ex. 2 Molaren unten.	Hb.	62 %	79,0 % neutroph. L.
					E.	3 470 000	14,4 % Lymphoz.
					L.	13 800	0,4 % mononucl.
					Tr.	160 000	4,6 % Übergangsf.
							0,6 % eosinoph.
							0,6 % Mastzellen
					Blutgruppe IV.		
1922	Frau	56 J.	o. B.	Blutung nach Ex. Eckzahn unten.			
	Mann	7 J.	Hämophilie.	Blutung nach Ex. von 2 Molaren oben.	Hb.	53 %	75,6 % neutroph.
					E.	2 672 000	20,0 % Lymph.
					L.	15 320	3,6 % Übergangsf.
					Tr.	3 200	0,4 % mononucl.
							0,4 % eosinoph. u. Mastzellen
1918	Mann	23 J.	o. B.	Blutung nach Ex. Präm. unten.			

28 bis 38 Jahren liegt. Im Klimakterium nimmt die Blutungsbereitschaft ab. Ob die Extraktion bestimmter Zähne zu Blutungen disponiert, ist sehr schwer zu sagen. Nach meinen eigenen Erfahrungen möchte ich sagen, daß am häufigsten Blutungen nach Extraktionen der unteren Molaren vorkommen; diese Krankengeschichten sprechen auch dafür, daß obere Prämolaren oft Anlaß zu profusen Blutungen geben. Aus dem Blutbild ersehen wir, daß es sich meistens um normale Verhältnisse handelt mit einer genügenden Menge von Thrombozyten. Auch die Anämie ist in den meisten Fällen von untergeordneter Bedeutung. Merkwürdig aber ist, daß, wo eine genauere Untersuchung vorliegt, es sich meistens um Fälle der Blutgruppe IV handelte.

Zweite Gruppe.

Blutungen in der Mundhöhle bei splenopathischer hämorrhagischer Diathese.

1. Bei der sogenannten *Bantischen* Krankheit, besser gesagt dem Bantisyndrom, haben wir schon am Anfang Symptome seitens der Mundhöhle. Periodisches Wundsein der blassen Schleimhaut ist ein Frühsymptom, ebenso wie Zungenveränderungen mit kleinen Geschwüren und Atrophie der Papillae filiformes. Daneben besteht Neigung zu Blutungen. *Banti* unterscheidet drei Krankheitsperioden: danach kommt es schon am Anfang der zweiten zu Blutungen an der Mundschleimhaut und am Zahnfleisch. Mit Fortschreiten des Bantizustandes steigert sich die hämorrhagische Diathese, es kommt zu schweren Blutungen aus Mund und Nase. Die sogenannte Bantische Krankheit geht einher mit Milztumor, primärer Anämie und mehr oder weniger ausgeprägtem Ikterus, der die schon erwähnten Symptome an der Mundschleimhaut und die Neigung zu Blutungen zeigt. Die Blutungsneigung erklärt sich aus einer Thrombopenie, mangelhafter Agglutinationsfähigkeit und toxischer Schädigung der Kapillarwände.

2. Der sogenannte *Morbus Gaucher*, eine typische Speicherungskrankheit, unterscheidet sich in den oralen Begleiterscheinungen wenig von denen des Bantizustandes. Auch hier besteht ausgeprägte hämorrhagische Diathese, besonders der Schleimhäute. Besteht Ikterus, so bleiben zum Unterschied vom Bantisyndrom die Schleimhäute von Mund und Nase frei von Verfärbung, die Neigung zu Blutungen ist aber ausgesprochen. Die Hyperämie ist begleitet von einer verminderten Gerinnbarkeit nebst Leukopenie und relativer Lymphozytose (34).

Dritte Gruppe:

Blutungen in der Mundhöhle bei Organerkrankungen.

A. Hepatogene Blutdissoziation mit hämorrhagischer Diathese der Mundhöhle.

1. Bei der *akuten gelben Leberatrophie* entsteht im Prodromalstadium ein Ikterus, der zu Blutungen in der Mundhöhle führen kann, aber doch nur ein indirektes Symptom für die erwähnte Krankheit ist. Überdies kann der Ikterus auch bei rapidem Gange der Erkrankung fehlen. Im weiteren Verlauf kommt es zu einer allgemeinen hämorrhagischen Diathese, bei der auch die Mundschleimhaut Blutungen aufweist. Diese Diathese ist unabhängig von der Intensität des Ikterus und bietet manche an Hämophilie erinnernde Züge. Schwere Schädigung des Leberparenchyms scheint Vorbedingung für das Auftreten der Gerinnungshemmung zu sein. Manifeste Blutungen erfolgen nicht unmittelbar nach Auftreten der Gerinnungshemmung, sondern erst später; es bedarf hierzu wahrscheinlich noch einer Gefäßschädigung. Normaler oder überwertiger Fibrinogengehalt, gerade bei akuter Leberatrophie, kann sich mit Blutungsbereitschaft und schwer stillbaren Blutungen zusammenfinden.

2. Die *Lebercirrhose* kann sich zu einer allgemeinen hämorrhagischen Diathese entwickeln und ein dem Morbus maculosus Werlhofii ähnliches Bild geben, wobei auch die Mund-

schleimhaut von Blutungserscheinungen nicht verschont bleibt. Die Blutungserscheinung bei gewissen Cirrhosen unterscheidet sich von den gewöhnlichen Formen der hämorrhagischen Diathese durch die Bevorzugung der Gebiete des Reticuloendothelialapparates. Aber auch klinisch tritt die Neigung zu Blutungen, unabhängig von Stauungserscheinungen infolge Behinderung des Durchflusses des Pfortaderblutes durch die Leber oft zutage, nicht nur aus Magen-Darm, sondern auch aus Gebieten, die gar nicht unter dem Einfluß der Pfortaderstauung stehen wie Nase, Mund, Rachen. Der Kreis der hämorrhagischen Diathese ist hierbei bald enger, bald weiter gezogen. Die Anämien bei Lebererkrankungen sind am häufigsten hypochrom. Eine schwerste akute hämolytische Anämie findet man bei akuter megalosplenischer Lebererkrankung, wo man auch Blutungen in der Mundhöhle sieht. Es gibt Fälle, wo die Lebercirrhose nur Teilerscheinung einer Blut- oder Kapillarerkrankung ist, das klassische Beispiel dafür ist die hämochromatische Lebercirrhose.

Masina und *Naegeli* (35) trafen das rote Blutbild vor allem im Frühstadium der Cirrhose unverändert, jedoch war meistens eine sekundäre Anämie vorhanden.

3. Im Anschluß an *Cholangitiden* kommt es, wenn die Krankheit zur Hepatocholangitis weiterschreitet, zu Ikterus, dessen Symptome wir an Verfärbungen und Blutungen der Mundschleimhaut erkennen können. Unabhängig davon finden wir keine Krankheitssignale in der Mundhöhle.

Bei der *Cholangitis lenta* kann man kleine, stippchenförmige Blutungen in der Mundschleimhaut treffen.

4. Bei lang andauerndem *hepatogenem Ikterus* treffen wir schwere Zahnfleischblutungen. Die Neigung zu Blutungen ist hierbei überhaupt groß. Die Blutgerinnung ist verzögert. Ikterus catarrhalis, gelbe Leberatrophie und chronische Hepatitis sind alles Äußerungen ein und derselben Krankheit, der Hepatis epidemica. Die Neigung zu Blutungen scheint hier nach *Ekström* (36) seltener zu sein als bei Morbus Weil. Bei beiden Krankheiten tritt Hyperleukozytose auf.

B. Hämorrhagische Diathese der Mundhöhle bei Erkrankung der Nieren.

1. Bei *Nierenerkrankungen* finden wir schon im Anfangsstadium Veränderungen im Munde. Die Schleimhaut ist trocken und brüchig und von hellerer Farbe, blaßrot. Nierenkranke neigen leicht zu Blutungen infolge der Blutdruckerhöhung. Oft finden wir bei Nierenkranken ein Oedem der Rachenschleimhaut. Das Zahnfleisch ist stark gelockert und blutet leicht. Der Lieblingssitz der Schleimhautaffektion ist die Uvula. Nach neueren Untersuchungen soll die Ursache vieler Nephritiden nicht nur in Erkrankungen der Tonsillen, sondern auch solchen der Mundschleimhaut (Stomatitiden) liegen. Schon in den Frühstadien der Nephritis treten diagnostische Merkmale an den Zahnhälsen auf. Das Zahnfleisch trennt sich vom Perizement. Die Schleimhaut ist dabei stark hypertrophisch und von intensiver Blässe. Eine feinere Unterscheidung der Nierenerkrankungen ist aus den Mundsymptomen wohl nicht möglich.

Volhard (37) erwähnt, daß es bei Anurie, wobei der Blutdruck langsam aber stetig steigt, zu Blutungen in der Mundhöhle kommt.

Ebenso bemerkt er, daß bei Nierensklerosen die Hypertonie letzte Ursache von heftigen Blutungen aus Mund und Nase sein kann, wobei letztere zu Symptomen der Krankheit werden können.

C. Hämorrhagische Diathese der Mundhöhle bei Erkrankungen der Nebenschilddrüse.

Störungen in der Funktion der *Nebenschilddrüse* sind vergesellschaftet mit dem Sinken des Ca-Spiegels im Blute. Dies hat hämorrhagische Diathese zur Folge und führt zu Blutungen in der Mundhöhle. Gewöhnlich tritt dabei noch das Bild der Tetanie auf. Dabei gehen die oralen Erscheinungen parallel mit dem Auftreten der tetanischen Symptome.

D. Hämorrhagische Diathese der Mundhöhle bei Basedow.

Beim *Basedow* kann es zu Blutungen aus der Schleimhaut der Mundhöhle kommen. Da die Gerinnungsfähigkeit des Blutes verzögert ist, kann sich die Blutstillung nach Operationen und Extraktionen im Munde oft recht schwierig gestalten. Im Anfangsstadium vermag die Hyperplasie der Tonsille und der Zungengrundpapillen die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken.

E. Hämorrhagische Diathese der Mundhöhle bei genitaler Dysfunktion.

1. Besonders häufig finden wir Blutungen im Munde bei *Menstruationsstörungen*. Bisweilen sieht man bei Menstruation nur eine leicht blutende hypertrophische Stelle, um ein oder zwei Zähne lokalisiert, die schnell wieder verschwindet. In anderen Fällen begegnet man entzündlichen Erscheinungen wie Stomatitis catarrhalis und aphtosa.

Ritter (38) erwähnt, daß die Patienten in einem solchen Fall klagen, das Zahnfleisch sei lose geworden und blute leicht.

Besonders bei Mädchen in der Pubertät gibt es häufig Veränderungen und Schwellungen des Zahnfleisches durch Überfüllung der Kapillaren. Hyperämische Erscheinungen der Mundschleimhaut wie Rötung und leichte Schwellung kommen oft während der Menses vor, sie steigern sich häufig bis kurz vor dem Sistieren der Blutung. In anderen Fällen finden wir bei starker Menstruationsblutung gleichzeitig Entzündung des Zahnfleisches, eine Gingivitis periodica menorrhoica.

Lange bekannt sind die *vicarierenden* menstruellen Blutungen in die Gewebe. Blutungen aus der Mundschleimhaut sind weniger bekannt, häufiger dagegen Blutungen aus der Rachentonsille, die periodisch auftreten. Auch an die vierwöchentliche Katamenialzeit gebundene Zahnfleischblutungen kommen vor. Oft treffen wir starkes Nachbluten aus Extraktionswunden einen Tag vor Eintritt der Periode.

Bumstein (39) erwähnt einen Fall, wo eine am zweiten Menstruationstag ausgeführte Zahnextraktion eine profuse Nachblutung zur Folge hatte, während gleichzeitig die Menses sistierten.

Bei einer anderen Patientin wurden in der Prämenstruationsphase drei Wurzeln extrahiert, was eine unstillbare Blutung aus der Alveole zur Folge hatte, die erst mit Eintritt der Menses am nächsten Tag aufhörte.

2. Bei *Schwangerschaft* treffen wir häufig Veränderungen in der Mundhöhle, hauptsächlich Stomatitiden. Das dunkelrote Zahnfleisch ist stark hyperämisch und blutet bei der geringsten Berührung. Bei schwächlichen und kranken Graviden finden wir häufig eine Stomatitis catarrhalis.

Noch besonders zu erwähnen ist die Gingivitis gravidarum diffusa, mit scharlachroter Farbe, die vorzugsweise an den Zahnfleischrändern lokalisiert ist. Auch bei Gravidität gibt es vicarierende, den Menstruationsterminen folgende Blutungen aus Mund und Nase, alle vier Wochen, einen Tag lang. Hyperämie der Schleimhäute charakterisiert überhaupt die Gravidität; eine Ursache dafür ist die veränderte innere Sekretion.

F. Hämorrhagische Diathese der Mundhöhle bei Nervenkrankheiten.

1. Auch bei einigen *Nervenkrankheiten* haben wir Blutungen im Munde zu erwähnen, so bei *Lähmung* des *Trigeminus*. In der Mundhöhle zeigen sich hierbei trophische Störungen. Das Zahnfleisch wird gerötet und gelockert, blutet leicht und zerfällt geschwürig.

2. *Hysterie* mit visceralen Störungen geht einher mit Zahnfleischblutungen, nicht zu verwechseln mit Blutungen, die kleine Verletzungen zur Ursache haben.

3. Bei *Tabes* finden sich auch trophische Störungen im Munde; oft wird der Kieferknochen nekrotisch und es erfolgt Ausstoßung des Sequesters unter geringer Blutung.

4. Speziell noch zu erwähnen sind Mundveränderungen bei *Encephalitis epidemica*. Sowohl *Blank* wie *Misch* (40)

stimmen in ihren Angaben überein, daß eine Erkrankung der Gingiva vorhanden ist, die durch Hypersalivation, Kau- und Schluckbeschwerden verursacht ist. Diese Mundveränderungen kommen ganz regelmäßig vor, ganz gleichgültig, ob es sich um Fälle mit starken anderen Parkinsonschen Symptomen handelt oder nicht.

Vierte Gruppe:

Blutungen in der Mundhöhle bei Stoffwechselkrankheiten.

A. Die Mundschleimhaut der *Diabetiker* ist trocken, fleckig und stark gerötet und neigt zu Blutungen. Hauptsächlich das Zahnfleisch und die Interdentalpapille geben den ersten Hinweis auf die Erkrankung. Sie sind geschwollen und gerötet, bluten leicht spontan oder bei der geringsten Berührung und weisen wochenlang Wucherungen auf, die in schweren Fällen skorbutischen Charakter annehmen können. Die Zähne sitzen locker und die trockene Zunge weist tiefe Zahneindrücke auf.

Misch (41) gibt Blutungen der Mundschleimhaut bei Diabetes an: es besteht dabei oft Gingivitis diabetica chronica, hauptsächlich der Interdentalpapillen, die Anlaß zu starken Blutungen geben.

B. Die *Gicht* ist gekennzeichnet durch Knötchen, die beim Aufbrechen breiige Massen harnsaurer Salze entleeren. In seltenen Fällen sind solche Knötchen auch in der Mundhöhle beobachtet worden, nämlich in der Wange. Die Knötchen entstehen entweder im Anschluß an einen Anfall oder allmählich ohne irgendwelche Reizerscheinungen. Da bei Gicht die Schleimhäute, zumal des Digestionsapparates und damit auch der Mundhöhle, entzündlich verändert sind, finden wir neben Magenblutungen auch solche aus der Schleimhaut der Mundhöhle. Verletzungen des Zahnfleisches und überhaupt der Schleimhaut heilen schlecht infolge herabgesetzter Widerstandskraft der Gewebe.

C. Weiteres Interesse verdienen in diesem Zusammenhang die *Avitaminosen* und die durch sie bedingten oralen Blutungen.

1. Beim *Skorbut* der Erwachsenen ist die Neigung zu Blutungen groß. Das Zahnfleisch ist stark geschwollen bis zu schwammartigem Aussehen. Man beobachtet verzweigte Netze hyperämischer Venen, die sich zum Teil vom blassen Grund abheben. Die schweren Veränderungen sind am freien Rand des Zahnfleisches und auf der Interdentalpapille lokalisiert. Die Blutungen entstehen durch Reiben des Zahnfleisches und durch Druck der Lippen und Wangen; dies gibt Anlaß zu Granulationen, die leicht bluten. Außer diesen bis jetzt erwähnten Symptomen sind für den Skorbut noch die Verminderung der Gerinnfähigkeit des Blutes, die Vermehrung der Menge des Blutzuckers und Vermehrung des diastatischen Fermentes im Blut charakteristisch. Das Blutserum hat bei dieser Krankheit eine schwächere gefäßverengernde Wirkung als in der Norm. Die Erscheinungen im Munde sind Frühsymptome.

Bauer (42) stellt fest, daß bei Vitamin-C-freier Ernährung nach anfänglicher Hyperämie Blutungen in der Pulpa der Zähne entstehen.

Bei Skorbut der Erwachsenen ist oft eine Anämie ganz gewöhnlich. *Hentze* (43) berichtet über die verschiedenen Skorbutepidemien: 1914/15: Zahnfleisch und Papillen sind stark gewuchert. In schweren Fällen finden sich in der Mundhöhle hämorrhagische Geschwüre. 1918 überwiegen die Munderscheinungen. 1919 stellt sich eine Stomatitis ulcerosa ein mit starker Blutungsneigung, die Schwellung ist gering.

Skorbut und Möller-Barlow verlaufen mit normaler Blutplättchenzahl. Beim Skorbut wurde auch eine Stomatitis haemorrhagica beobachtet mit stark blutenden Geschwüren am harten Gaumen und an der Gingiva. Es besteht starke Blutgefäßfüllung und daher Blutung aus dem Zahnfleisch.

2. Beim *kindlichen Skorbut* mit seinen subperiostalen Blutungen besteht neben oft starker hämorrhagischer Diathese schwere Anämie. Oft findet sich Markaplasie und zellarmes Fasermark. Die Blutveränderungen sind alimentär

beeinflußbar. Die Anämie ist also nicht einfach eine Folge der Blutungen. In vielen Fällen vergesellschaftet sich überhaupt alimentäre Anämie mit Skorbut. Die charakteristischen Merkmale werden erst beim, oder nach dem Durchbruch der Zähne am Zahnfleisch sichtbar. Dieses ist locker, bläulich verfärbt und blutet sehr leicht. Oft finden sich förmlich geschwulstartige Hämatome. Blutungen aus dem Gaumen sind nicht selten.

Zinsser (44) findet die Knochenmarkaffektion fast regelmäßig kombiniert mit den Mundsymptomen.

Pfaundler (45) nennt als Blutveränderungen Olygozythämie, Poikilozytose und relative Lymphozytose; die Anämie ist nicht rein posthämorrhagisch.

3. Als weitere Avitaminose ist noch die *genuine Pellagra* zu nennen.

Matuschka (46) erwähnt einen Patienten mit schuppendem Hauterythem und geröteter Mundschleimhaut.

Fünfte Gruppe:

Blutungen in der Mundhöhle bei Herz- und Gefäßerkrankungen.

A. *Teleangiektasien* der Mundhöhle sind sehr selten. Diese Bildungen im Gesicht und auf der Schleimhaut neigen zu Hämorrhagien.

Van Edel und *Gilse* (47) erwähnen Teleangiektasien der oberen Luft-Speisewege bei Neugeborenen. Es finden sich punktförmige, bis 5 mm große Angiome im Gesicht und in der Mundhöhlenschleimhaut, auf der Zunge und auf der Nasenschleimhaut. Es kann spontan oder bei geringen mechanischen Insulten zu lebensbedrohenden Blutungen kommen.

B. *Herzfehler* führen selten zu Blutungen im Munde. Bei *kongenitalen* Herzfehlern, bei denen chronischer Sauerstoffmangel besteht, weisen das cyanotische Zahnfleisch und der Gaumen mit ihrer tief purpurroten Farbe auf das Herzleiden hin.

Herzaffektionen, welche zu einer dauernden Stauung der Leber führen, bedingen Polyglobulie mit Blutungen.

In *Plethora*familien sind Polyglobulie mit Blutungsneigung, Hochdruck, Milz- und Leberschwellung beobachtet worden.

C. *Gefäßerkrankungen* bedingen oft hämorrhagische Diathese der Mundhöhle.

1. Bei *Arteriosklerose* finden sich kleine stich- oder punktförmige Blutungen. Sie stammen gewöhnlich aus dem weichen Gaumen oder aus der Umgebung gelockerter Zähne, ohne daß im letzteren Fall die Schleimhaut verändert sein muß. Durch saugende Bewegung des Mundes wird die Blutung verstärkt. Die Wundheilung ist dabei stark beeinträchtigt. Im präsklerotischen Statium, wo nur ein erhöhter arterieller Druck besteht, finden sich in der Mundhöhle schon Blutungen als Symptom einer beginnenden Sklerose. Meistens sind diese Blutungen mäßig stark, sie können aber auch sehr heftig auftreten. Für gewöhnlich verschwinden sie dann wieder mit Stärkerwerden der Sklerose.

2. *Aneurysmen* der Arteria alveolaris inferior treten hin und wieder auf und können bei zahnärztlichen Eingriffen zu unstillbaren Blutungen führen. Aneurysmen von entfernteren Gefäßen weisen keine Symptome in der Mundhöhle auf.

3. Bei *Angiotoxykosen* verschiedenster Ätiologie kommt es zu Blutungen nicht nur in der Haut, sondern auch in der Schleimhaut und in Organen.

Außer der toxischen und septischen Hämolyse, welche den Blutaustritt erleichtert, spielen vornehmlich unmittelbare Schädigungen der Gefäßwände durch die im Blut kreisenden Gifte eine Rolle, so daß die widerstandslos gewordenen Gefäßchen zerreißen.

Punktförmige Blutungen hämovasotoxischen Ursprungs können schließlich in der Schleimhaut der Mundhöhle unter Bildung größerer Blutflecken zusammenfließen.

Bei *Scharlach, Masern, Röteln,* bei der *Möllerschen Glossitis,* dem *Erysipel* und den verschiedenartigsten *Erythemen*

findet sich oft eine hyperämische Schleimhaut in der Mundhöhle, die Anlaß zu kleinen punktförmigen Blutungen geben kann.

In diese Gruppe *hämovasotoxischer Schleimhautblutungen* gehören Beobachtungen, wie sie *Schumacher* (48) aus den Initialstadien der *Grippe* berichtet: Auftreten einer scharf abgegrenzten Rötung am freien Rande des Gaumensegels, des Zäpfchens und des Zungengrundes. Ähnliche, im Grad noch ausgesprochenere Erscheinungen, allgemein oder fleckig hochrote Verfärbung der Mundschleimhaut und der Rachenschleimhaut beschreiben *Fränkel*, *Marchand* und *Kuskow* (49).

Zu erwähnen sind auch *idiopathische Blutungen* in Haut und Schleimhaut des Gesichtes, bei Säuglingen und Kleinkindern. Das Allgemeinbefinden ist dabei nicht alteriert. In 58 Prozent der Fälle besteht zugleich Erythrozyturie, aber keine Thrombopenie. Nach *Meyer* und *Nassau* (50) kam es dabei in der Mehrzahl der Fälle darauf zu Grippe, Varizellen oder Pertussis. Idiopathische Blutungen werden auch als «abortiver Barlow» betrachtet.

Bei *Pocken* treten bisweilen Erscheinungen an der Mundschleimhaut auf, ähnlich denen an der äußeren Haut unter dem Bild von kleinen Blutergüssen. Hierbei können in schweren Fällen verhängnisvolle Blutungen aus Mund und Rachen auftreten. Zahlreiche myeloische Elemente finden sich in allen Blutgefäßen. Im Anfangsstadium besteht eine Reizung des myeloischen Systemes, während bei Variola sonst nur von Lymphozytose berichtet wird (51).

Bei *Tripper* der Mundhöhle haben wir eine entzündete Mundschleimhaut. Das Epithel wird flockenartig, beginnt dann abzusterben, hierauf entstehen beetartige Erhebungen der Schleimhaut, worunter sich ein leicht blutendes Geschwür befindet. Die Krankheit ist selten und kommt vor allem bei Säuglingen vor.

Das Bild eines Geschwüres mit oft beträchtlichen Blutungen findet man bei der *gonorrhoisch-herpetischen Stomatitis*, bei *Tuberkulose* und bei *syphilitisch* oder durch *Malaria* bedingten Erkrankungen der Mundhöhle.

Sechste Gruppe:

Blutungen in der Mundhöhle bei Tumoren. (Karzinome, Sarkome, Angiome.)

Blutungen aus Zunge-, Wangen-, Gaumenschleimhaut, Gingiva oder Mundboden bilden oft das erste Signal eines geschwürig zerfallenden und damit klinisch sich meldenden Ca.

Nach *Misch* (52) bedeutet leicht blutende Granulation aus Extraktionswunden einen Verdacht auf Tumor der Kieferhöhle.

Morat (53) erwähnt den Fall eines Mannes mit Gaumen-Ca. An der Gingiva des Ober- und Unterkiefers waren blutrote weiche Knoten mit Hämorrhagien sichtbar.

Siebente Gruppe:

Hämorrhagische Mundtoxikosen.

Exogene Toxikosen der Mundhöhle sind meistens auf Gewebekrankheiten zurückzuführen.

1. Verschiedene Vergiftungen mit *Metallen* führen zu hämorrhagischer Diathese in der Mundhöhle.

Zuerst möchte ich noch einmal auf die schon bei den Anämien erwähnte *Bleivergiftung* zurückkommen. Es treten Anämien und anämische Zustände auf von hypochromem Typus, die sich nachweislich während der Bleiarbeit entwickelt haben. Das klinische Bild enthält eine Reihe von Symptomen, die auf eine Schädigung der Gefäße, sei es funktioneller, sei es organischer Art, hinweisen. Die Ausscheidung des Bleis im Munde erfolgt durch die Haargefäße. Durch Zerreißen der Gefäße kommt es zu Blutungen. Entzündungen der Schleimhaut sind selten.

Vergiftung mit *Quecksilber* führt zu Stomatitis mercurialis. Anfänglich bleibt die Entzündung auf das Zahnfleisch beschränkt, welches gerötet ist und leicht blutet. Schließlich greift die Affektion auf die ganze Mundschleimhaut über. Die Schleimhaut von Gingiva und Rachen ist kupferbraun gerötet. Das Quecksilber wird auf dem Blutweg herangebracht und in den Kapillarendothelien und Gefäßwandzellen ab-

gelagert. Dies führt in der Folge zu Blutungen und Gewebsnekrose und im weiteren Verlauf der Krankheit zu einer Anämie durch Erythrozytenzerfall. Prädilektionsstelle für Geschwürsbildung ist das Zahnfleisch um karöse Zähne und die Schleimhaut unter Prothesen.

Bei der Vergiftung mit *Kupfer* zeigen sich an Skorbut gemahnende Zahnfleischveränderungen. Am Rande des grünblauen Kupfersaumes des Zahnfleisches kommt es zu Entzündungen wie bei anderen Schwermetallvergiftungen auch. Bei langsamem Verlauf der Krankheit besteht oft Ikterus. Durch Abscheidung des Kupfers werden Blutungen, Erosionen und hämorrhagische Entzündungen auf der Schleimhaut hervorgerufen.

Bei Vergiftung mit *Zinn* beschränken sich die Befunde auf die Mundhöhle. Die örtliche Reizwirkung trifft die Schleimhaut, die geschwollen und gerötet ist und sich dann eitrig abstößt.

Vergiftung mit *Kollargol* (Silber) bewirkt tödlich endende hämorrhagische Diathese, die auch an der Schleimhaut der Mundhöhle zum Ausdruck kommt. Diese ist bedingt durch Gefäßveränderungen. Berührung der Gefäßwände durch das Silber bewirkt Endothelverfettung und thrombopenische Verschlüsse.

Bei Vergiftung mit *Wismut* ist die Schleimhaut im Munde gerötet, die Umschlagsfalte graublau verfärbt. Im Ulzerationsstadium kommt es zu geschwürigem Zerfall, während die ganze Mundhöhle schwarz pigmentiert ist.

Dufke (54) erwähnt, daß es am Ende einer Wismutbehandlung zu Haut- und Schleimhautblutungen kam, die mit einer Thrombopenie einhergingen.

2. Vergiftung durch Metalloide.

Sowohl *Arsen* wie seine organischen Verbindungen bewirken Blutungen in der Mundhöhle. Arsenvergiftung führt zu Schwellung des Zahnfleisches mit blauroter Verfärbung. Oft entsteht ödematöse Schwellung des harten und weichen Gaumens, auf welchem die Schleimdrüsenmündungen als gerötete und trichterförmige Grübchen sichtbar sind. Blutungen der ganzen Schleimhaut fehlen nicht.

Salvarsan ruft oft hämorrhagische Stomatitis hervor. Es finden sich Petechien und größere Hämatome der Mundschleimhaut. Gelegentlich erscheinen Zunge und Lippen mit stecknadelgroßen Bläschen, Erosionen und Blutungen übersät. Meist nicht während der ersten Kur kommt es zu Zahnfleischblutungen nebst Nasen-, Bronchial- und Harnbluten.

Chatelier (55) erwähnt kurz einen Fall von Salvarsanpurpura, der tödlich verlief; neben Purpura und Anämie bestanden Zahnfleischblutungen.

Nicolas (56) berichtet etwas ausführlicher über eine Salvarsanvergiftung. Bei einem 22jährigen Mann mit Lues III stellten sich nach der vierten Injektion Fieber, Ikterus und Gastrointestinalstörungen ein. Während einer zweiten Kur trat Purpura haemorrhagica an Haut und Schleimhäuten auf, die zwölf Tage dauerte. Nach drei Vierteljahren stellten sich tertiäre Erscheinungen nebst schwerer akuter Purpura haemorrhagica ein, die zusammen mit einer Blutungsanämie tödlich verliefen.

Rösler (57) schreibt von einem Fall von Salvarsanleukämie. Der Patient hatte unstillbares Nasen- und Zahnfleischbluten. Der Befund ergab Aleucia arsenobenzoica.

Am bemerkenswertesten ist in diesem Fall die hochgradige hämorrhagische Diathese und die schwere Anämie mit dem charakteristischen Blutbefund. Das Fehlen der nekrotischen Erscheinungen ist lediglich auf die abnorm kurze Dauer des aleucischen Zustandes zurückzuführen. Hat die ganze Krankheit doch kaum vierzehn Tage gedauert.

E: 1900000 L: 1800 Hb: 25 %

Daß auch *Neosalvarsan* zu tödlichen Affektionen führen kann, darüber berichtet *Callomom* (58).

Ein Mann mit Lues III erhält 0,3 g Neosalvarsan. Dies bewirkt einen schwersten Morbus Werlhofii mit Haut- und Schleimhautblutungen nebst Hämaturie und Lungenblutungen.

Jod in anorganischer Form führt bei allgemeinem Jodismus auch zu Erscheinungen im Munde. Man findet Zahnfleischschwellungen und Blutungen nebst Stomatitis und Geschwüren am Gaumen.

Bei Vergiftung mit *Phosphor* ist die Schleimhaut stark gerötet. Eine stärkere Affektion besteht gewöhnlich nicht, da Phosphor kein Ätzgift ist. In schwereren Fällen kann die Gefäßfülle der Schleimhaut zu hämorrhagischen Erosionen und starken entzündlichen oder gar gangränösen Prozessen führen. Blutungen in der Mundhöhle werden nicht besonders erwähnt, obwohl die Blutungsbereitschaft groß ist. Oft gesellt sich zu der Vergiftung ein Ikterus oder Purpura. Das Gerinnungsvermögen des Blutes ist herabgesetzt. Im Verlauf der Erkrankung stellt sich Leukopenie ein. Fibrinogen und Thrombogen schwinden, wodurch die Blutungsbereitschaft erklärt wird.

3. Vergiftungen mit Narkotika der Fettreihe.

Bei chronischer Vergiftung mit *Chloroform* treten Ödeme und ikterische Erscheinungen wie Verfärbung und Blutungen im Munde auf. Perorale Einverleibung bedingt Schwellung von Lippe und Zahnfleisch, die mit winzigen Blutungen durchsetzt sind. Nach Trinken oder Aspirieren von Chloroform findet sich die Kehlkopfschleimhaut mit Blutaustritten übersät.

Bei tödlicher Vergiftung mit *Äther* in Narkose findet sich die ganze Mund- und Rachenschleimhaut flammend gerötet.

Chloralhydrat-Vergiftung bewirkt Rötung und Blaufärbung der entzündeten Schleimhaut, die mit Blutaustritten durchsetzt ist.

4. Vergiftung mit Säuren.

Essigsäure bewirkt hämorrhagische Entzündung an der geschwollenen Schleimhaut. Es finden sich verfärbte Blutergüsse. Das Blut ist gekennzeichnet durch Erythrozytenverfall und langsame Gerinnung.

Bei Vergiftung mit *Salpetersäure* tritt zuerst die Ätzwirkung auf. Allmählich geht diese zurück und an ihre Stelle kommen Ödeme und hämorrhagische Entzündungen.

Auch *Ammoniak* bewirkt Hyperämie der Schleimhaut, die zu Stomatitiden nebst Blutungen führt.

5. Vergiftung mit aromatischen Körpern.

Das Bild der chronischen *Benzol*-Vergiftung gleicht dem Skorbut und ist durch einen typischen Blutbefund charak-

terisiert. Die dabei bestehende Anämie geht einher mit Leukopenie und Lymphomatose. Es treten bald leichte, bald schwere Veränderungen auf mit typischer Wirkung auf die Erythrozyten, die öfters dabei zugrunde gehen. Im Munde treten in leichteren Fällen starke Rötung der Schleimhaut, in schwereren Fällen skorbutähnliche Veränderungen auf zusammen mit Blutungen aus der Schleimhaut. Hier können geringfügige Verletzungen schwer stillbare Blutungen hervorrufen.

Rohner, Baldrige und *Hausmann* (59) erwähnen einen Fall von chronischer Benzolvergiftung mit schwerer Anämie (720000 Erythrozyten, 4000 Leukozyten, Hb-Gehalt: 16%). Die myeloischen Zellen waren an Zahl stark vermindert. Die großen mononukleären Übergangsformen waren relativ vermehrt. Die Obduktion ergab schwere Markschädigung, wobei in den wenigen Markzellen meist Pigment vorhanden war. Es fehlten die Megakaryozyten und es war auch kein Zeichen einer Neubildung von roten oder weißen Blutzellen vorhanden.

Loury (60) berichtet über Benzolvergiftung mit Zahnfleischbeschwerden, Fieber und verminderter Sehkraft. Der Blutbefund war folgender:

Hb: 3,08 gr. Auszählung E: 1300000 L: 1800

Vergiftung mit *Benzin* hat Hämolyse zur Folge. Es besteht allgemeine Blutungsbereitschaft infolge Verfettung der Blutgefäßendothelien. Die unmittelbare örtliche Reizung im Munde ist gering und verursacht meist nur Rötung und etwaige Blutaustritte in der hellroten Schleimhaut.

Die Vergiftung mit *Antipyrin*, die am besten mit einer Überempfindlichkeitsreaktion zu erklären ist, hat starke Blutungsbereitschaft zur Folge. Es kommt zu Blutungen aus dem Zahnfleisch und ulzeröser Stomatitis. Schon vorhandene Exantheme werden hämorrhagisch umgewandelt.

Bei Vergiftung mit *Salizylsäure* zeigt die Schleimhaut der Mundhöhle starke Rötung. Es finden sich leichte Blutaustritte und hämorrhagische Erosionen, die Anlaß zu Geschwürsbildung geben.

Vergiftung mit *Guajacol* ist sehr selten. Die Mundschleimhaut zeigt hierbei Blutüberfüllung und ist mit kleinen Blutaustritten besetzt. Die Untersuchung des dunkeln und hämolytischen Blutes ergibt Erythrozytenzerfall und Poikilozytose.

Nirvanol-Vergiftung erzeugt einen hellroten Ausschlag auf der Zunge und dem Zahnfleisch. Es kommt zu skorbutähnlichen Blutungen. Am harten Gaumen sieht man Ulcera oder erhaben rote Flecken. Im Blute besteht Aleucie und Thrombopenie. Als erstes Zeichen der Vergiftung finden wir die fleckige Rötung der Mundschleimhaut.

Nach *Luminal*-Vergiftung gibt es oft Enantheme, die als Stomatitiden mit starker Salivation und Schleimhautblutungen beschrieben werden. Rachenhaut und Konjunktiven sind oft dabei beteiligt. Hauptsächlich kommen dabei Blutungen aus der Uvula vor.

Trypaflavin, intravenös injiziert, hat oft Schwellung und Rötung der Mundschleimhaut zur Folge.

Nach *Tuberculin*-Injektionen sieht man im Munde oft eine fleckige oder diffuse Rötung des weichen Gaumens.

6. Vergiftung mit Kohlegasen.

Bei Vergiftung mit *Kohlendunst* finden wir Mundhöhle und Rachen mit Ruß belegt. In der geschwollenen Schleimhaut sehen wir Bläschenbildung und kleine Blutaustritte.

Bei *Kohlenoxyd*-Vergiftung kommt es zu einer starken Blutfülle in den Gefäßen und dadurch zu einer hellroten und fleckigen Verfärbung in der Mundhöhlenschleimhaut.

Achte Gruppe:

Blutungen aus der Mundhöhle bei chronischen Berufstraumen.

Hier wäre noch die Affektion der *Glasbläser* und *Blasmusiker* zu erwähnen. Hierbei ist die Parotis aufgetrieben und der Duktus Stenonis erweitert. Die Ausmündung auf der Papilla sal. sup. ist geschwollen und gerötet. Die Lippen, die rot und aufgerissen sind, bluten leicht. Bereits nach 18stündiger Arbeit ist der vordere Teil der Mundschleimhaut um den Orbicularis orbis herum ödematös geschwollen. An dieser

Stelle entstehen leicht Verletzungen beim Rauchen und beim Essen. Innen an den Wangen sehen wir oft weiße Flecken, die Anlaß zu Blutungen geben und durch Überdehnen und Einreißen der Mukosa entstanden sind.

Register.

1. Feer, Kinderheilkunde, S. 143.
2. Taschenbuch der klinischen Hämatologie, S. 69.
3. Folia haematologica, Bd. 50, S. 21.
4. Folia haematologica, Bd. 44, S. 59.
5. Zeitschrift für Stomatologie 1929, S. 371.
6. Zahnärztliche Rundschau 1926, Nr. 6.
7. Centralblatt für Pathologie, Bd. 38, S. 215.
8. Deutsche Monatschrift für Zahnärzte 1925, S. 445.
9. Zeitschrift für Laryngologie, Bd. 14, Heft 3.
10. Feer: Kinderheilkunde, S. 157.
11. Folia haematologica, Bd. 50, S. 48.
12. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 243, Heft 1.
13. Virchow-Archiv, Bd. 289, S. 504.
14. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 228, S. 304.
15. Naegeli: Blutkrankheiten, S. 420.
16. Naegeli: Blutkrankheiten, S. 420.
17. Centralblatt für allgemeine Pathologie, Bd. 48, S. 81.
18. Archiv für Ohren- und Nasenkrankheiten, Bd. 124, S. 270.
19. Centralblatt für Chirurgie, Bd. 1932, S. 370.
20. Zeitschrift für klinische Medizin.
21. Verhandlungen der deutschen patholog. Gesellschaft 1930, S. 5.
22. Misch: Grenzgebiete der Zahnheilkunde und Chirurgie 1, S. 159.
23. Centralblatt für Chirurgie, Bd. 1929, S. 2167.
24. Medizinische Centralzeitung 1881, S. 267.
25. Schweiz. Med. Wochenschrift 1935, Heft 1.
26. Naegeli: Blutkrankheiten, S. 437.
27. Centralblatt für innere Medizin 1926, S. 91.
28. Centralblatt für innere Medizin 1924, S. 264.
34. Centralblatt für Kinderheilkunde, Bd. 23, S. 69.
35. Henschen: Bedeutung der Leber in der Chirurgie, S. 568.
36. Centralblatt für innere Medizin 1927, S. 894.
37. Mohr: Handbuch der inneren Medizin, Bd. 32, S. 1220.
38. Ritter: Zahn- und Mundleiden.
39. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1913, S. 5323.
40. Centralblatt für innere Medizin 1925, S. 668.
41. Misch: Grenzgebiete der Zahnheilkunde und Medizin.
42. Centralblatt für allgemeine Pathologie, Bd. 52, S. 425.
43. Fortschritte der Zahnheilkunde 1, S. 731/111/625.

44. Handbuch für Haut- und Geschlechtskrankheiten, Bd. 14, Heft 1.
45. Feer: Kinderheilkunde, S. 201.
46. Centralblatt für allgemeine Pathologie.
47. Centralblatt für allgemeine Pathologie, Bd. 51, S. 334.
48. Zeitschrift für Stomatologie 1926, S. 73.
49. Zeitschrift für Stomatologie 1926.
50. Centralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten, Bd. 2, S. 345.
51. Medizinische Klinik, Jg. 17, Nr. 21.
52. Misch: Grenzgebiete der Zahnheilkunde und Medizin, Bd. II/330.
53. Fortschritte der Zahnheilkunde III/147.
54. Fortschritte der Zahnheilkunde III/630.
55. Centralblatt für innere Medizin 1923, S. 427.
56. Centralblatt für innere Medizin 1924, S. 315.
57. Folia haematologica, Bd. 44, S. 65.
58. Dermatologische Zeitschrift 1922, S. 216.
59. Centralblatt für allgemeine Pathologie, Bd. 38, S. 376.
60. Medizinische Klinik 1926, Nr. 11.
H. Hirschfeld: Blutkrankheiten.
Handbuch der speziellen Pathologie und Histologie (Henke-Lubarsch).
Handbuch der inneren Medizin (Mohr-Stähelin).
Romberg, E.: Krankheiten des Herzens und der Blutgefäße.
Cantani: Diabetes.
Henschen: Chirurgie der Milz.
Körner, Otto: Lehrbuch der Ohrenheilkunde.
Edgren, J. G.: Die Arteriosklerose.
Stadelmann: Ikterus.
Mitteilungen aus den Grenzgebieten von Medizin und Chirurgie.
Klinische Wochenschrift.
Centralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten.
Correspondenzblatt für Zahnärzte.
Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde.
Deutsche Medizinische Wochenschrift.
Wiener Klinische Wochenschrift.
Archiv für Dermatologie.
Kämmerer, Hugo: Allergische Diathese.
Storm van Leewen: Allergische Krankheiten.
Deutsches Archiv für klinische Medizin.
Krankheitsforschungen.
Hochhaus: Krankheiten des Herzens und der Gefäße.
Freudweiler, Max: Untersuchungen über Gichtknoten.
Wächter, Mariette: Über Diabetes incipidus.
Sopp: Wesen der Gicht.
Hoffmann, F.: Krankheiten des Stoffwechsels.
Frerichs: Klinik der Leberkrankheiten.